

541,699

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Juli 2004 (29.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/063566 A1

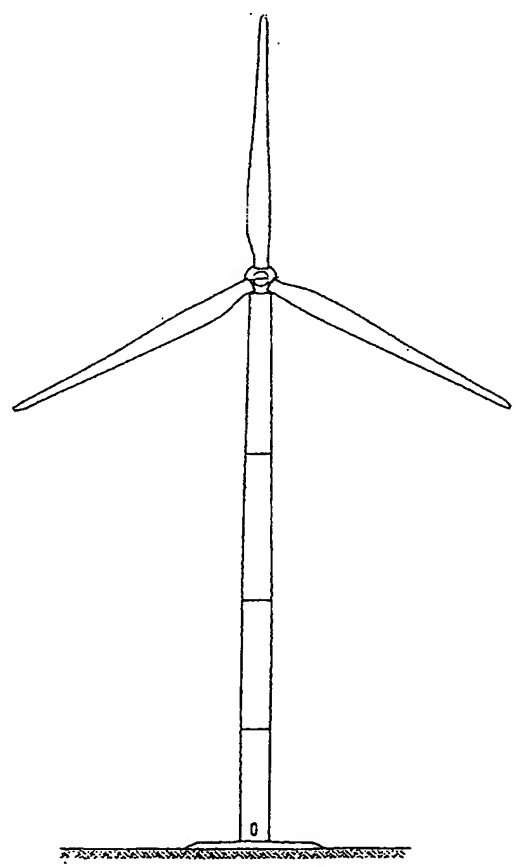
- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F03D 7/04, 7/02**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/014690**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. Dezember 2003 (20.12.2003)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
103 00 733.4 11. Januar 2003 (11.01.2003) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **REPOWER SYSTEMS AG** [DE/DE]; Flughafen-
strasse 54, 22335 Hamburg (DE).

- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STEUDEL, Dirk**
[DE/DE]; Sternstrasse 8, 24116 Kiel (DE).
- (74) Anwalt: **EMMEL, Thomas**; Schaefer & Emmel,
Gehölzweg 20, 22043 Hamburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **MANAGEMENT SYSTEM FOR THE OPERATION OF A WIND TURBINE**

(54) Bezeichnung: **BETRIEBSFÜHRUNGSSYSTEM FÜR EINE WINDENERGIEANLAGE**



(57) Abstract: The invention relates to a management system for the operation of a wind turbine, which regulates the power output of the turbine. The wind turbine comprises a rotor with at least one rotor blade that is positioned at an adjustable angle to the rotor. The management system regulates the rotor speed within a predefined wind speed range by varying the rotor blade angle in order to set a nominal output and reduces the output in excess of a defined wind-speed dependent threshold value. Said management system is characterised in that the threshold value is a defined rotor blade limiting angle.

(57) Zusammenfassung: Betriebsführungssystem für eine Windenergieanlage, über das eine Leistungsabgabe der Anlage geregelt wird, wobei die Windenergieanlage einen Rotor mit wenigstens einem Rotorblatt aufweist, das in einem einstellbaren Rotorblattwinkel zu dem Rotor angeordnet ist und das Betriebsführungssystem innerhalb eines vorgegebenen Windgeschwindigkeitsbereichs die Rotordrehzahl unter Verstellung des Rotorblattwinkels zur Einstellung einer Nennleistung regelt und ab einem definierten windgeschwindigkeitsabhängigen Grenzwert die Leistung reduziert, dadurch gekennzeichnet, dass der Grenzwert ein definierter Rotorblattgrenzwinkel ist.

WO 2004/063566 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Betriebsführungssystem für eine Windenergieanlage

Die Erfindung betrifft ein Betriebsführungssystem für eine Windenergieanlage, über das eine Leistungsabgabe der Anlage geregelt wird.

Gattungsgemäße Betriebsführungssysteme werden in Windenergieanlagen verwendet, die einen Rotor mit wenigstens einem Rotorblatt aufweisen, wobei das Rotorblatt in einem einstellbaren Rotorblattwinkel zu dem Rotor angeordnet ist. Das Betriebsführungssystem regelt innerhalb eines vorgegebenen Windgeschwindigkeitsbereiches die Rotordrehzahl unter Verstellung des Rotorblattwinkels zur Einstellung einer Nennleistung.

Der Betrieb einer Windenergieanlage kann bei zu hohen Windgeschwindigkeiten aufgrund der starken mechanischen Belastung zu der Zerstörung der Anlage führen. Gattungsgemäße Betriebsführungssysteme sind daher so ausgebildet, daß sie ab einer definierten Abschaltwindgeschwindigkeit die Anlage abschalten, wobei das Abschalten der Anlage vorzugsweise nicht abrupt, sondern durch langsame Reduzierung der Leistung erfolgt. Ein gattungsgemäßes Betriebsführungssystem ist z.B. aus der DE 195 32 409 A1 bekannt.

Auch aus der DE 198 44 258 A1 ist ein Betriebsführungssystem bekannt, über das die Leistung bei Erreichen einer vorgegebenen Windgeschwindigkeit reduziert wird. Hierbei wird die Reduktion der Leistung ebenfalls durch eine Ver-

stellung des Rotorblattwinkels erreicht. Jedoch wird die Leistungsreduktion bereits bei Erreichen einer Grenzwindgeschwindigkeit eingeleitet, wobei die Grenzwindgeschwindigkeit unterhalb der Abschaltwindgeschwindigkeit liegt.

Mit der Leistungsreduktion soll erreicht werden, daß die mit zunehmender Windgeschwindigkeit steigenden mechanischen Lasten auf die Anlage reduziert werden, wodurch die Anlage weniger stark dimensioniert ausgelegt werden muß und damit die Kosten vermindert werden können.

Bei beiden oben beschriebenen Betriebsführungssystemen wird mit der Reduktion der Leistung ab Erreichen eines definierten windgeschwindigkeitsabhängigen Grenzwerts begonnen. Dieser beruht auf der gemessenen Windgeschwindigkeit. Die Messung der Windgeschwindigkeit erfolgt in der Regel mit einem Gondelanemometer. Dieses Meßverfahren ist relativ ungenau und damit kein guter Indikator für die Belastung der Anlage.

Der Grenzwert, ab dem das Betriebsführungssystem die Leistung einer Windenergieanlage reduziert, sollte daher nicht aufgrund der gemessenen Windgeschwindigkeit erfolgen, sondern aufgrund einer Eingangsgröße, die physikalisch und steuerungstechnisch leichter zu erfassen ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist ein Betriebsführungssystem zu schaffen, daß einen Grenzwert mit den oben genannten Eigenschaften verwendet.

Gelöst wird die Aufgabe mit einem Betriebsführungssystem, das die Merkmale des Anspruches 1 aufweist.

Wie bei dem gattungsgemäßen Betriebsführungssystem wird das erfindungsgemäße Betriebsführungssystem in Windenergieanlagen verwendet, die einen Rotor

mit verstellbaren Rotorblättern aufweisen, wobei das Betriebsführungssystem so ausgebildet ist, daß es innerhalb eines vorgegebenen Windgeschwindigkeitsbereiches die Rotordrehzahl unter Verstellung des Rotorblattwinkels zur Einstellung einer Nennleistung regelt.

Dafür wird, wenn mit zunehmender Windgeschwindigkeit die Nenndrehzahl erreicht wird, der Rotorblattwinkel vergrößert, wodurch, wie oben bereits erwähnt, die Einhaltung der Nenndrehzahl und damit auch der Nennleistung trotz zunehmender Windgeschwindigkeit erzielt wird. Das Betriebsführungssystem beginnt mit der Leistungsreduktion, wenn ein definierter windgeschwindigkeitsabhängiger Grenzwert erreicht wird.

Das erfindungsgemäße Betriebsführungssystem verwendet dabei als Grenzwert einen definierten Rotorblattgrenzwinkel. Bei dem Rotorblattgrenzwinkel handelt es sich um den Rotorblattwinkel, der sich zur Einstellung der Nennleistung bei einer Windstärke, die der Abschaltwindgeschwindigkeit entspricht, ergibt. Der Rotorblattgrenzwinkel ist vom jeweils verwendeten Rotorblatt abhängig und kann empirisch durch Messungen und/ oder Simulationen ermittelt werden.

Die Verwendung des Rotorblattgrenzwinkels als Grenzwert bietet den Vorteil, daß es sich dabei um eine Eingangsgröße handelt, die steuerungstechnisch leicht zu erfassen ist, da der Winkel des Rotorblatts aufgrund der Einstellung der Nennleistung bereits bekannt ist. Weiterhin ist der Rotorblattgrenzwinkel ein direkter Indikator für die momentane Belastung der Anlage und stellt somit eine zuverlässigere Eingangsgröße für die Reduktion der Belastung dar als die indirekt gemessene Windgeschwindigkeit.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Betriebsführungssystem gemäß Anspruch 2 so ausgebildet, daß die Leistungsreduktion nach Über-

schreiten des Rotorblattgrenzwinkels durch weitere Verstellung des Rotorblattwinkels erfolgt. Dabei wird der Winkel des Rotorblatts zu dem Rotor gemäß Anspruch 3 vergrößert.

Dies bietet den Vorteil, daß die Anlage bei Erreichen der Abschaltwindgeschwindigkeit nicht sofort abgeschaltet wird, sondern die Leistungsabgabe langsam reduziert wird, bis eine Abschaltleistung erreicht ist und die Anlage vom Netz genommen werden kann. Diese Vorgehensweise bietet zum einen den Vorteil einer besseren Netzverträglichkeit. Zum anderen kann auf diese Weise die Leistungskurve erweitert und der Energieertrag verbessert werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist das Betriebsführungssystem gemäß Anspruch 4 so ausgebildet, daß der Rotorblattwinkel bis zu dem Erreichen der Nennleistung weitgehend konstant gehalten wird.

Nach dem Erreichen der Nennleistung ist das Betriebsführungssystem gemäß Anspruch 4 so ausgebildet, daß der Rotorblattwinkel in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit eingestellt wird, d.h. daß der Rotorblattwinkel je nach der Höhe der Windgeschwindigkeit vergrößert oder verkleinert wird, um die Nennleistung konstant zu halten.

Bei dem erfindungsgemäßen Betriebsführungssystem erfolgt die Regelung der Leistungsabgabe einer Windenergieanlage oberhalb der Abschaltgeschwindigkeit in vorteilhafter Weise nur in Abhängigkeit vom Rotorblattwinkel. Zusätzliche Meßgrößen, wie z.B. die Windgeschwindigkeit, die aufgrund ungünstiger Bedingungen schwer zu ermitteln und daher oft ungenau sind, sind nicht mehr erforderlich.

Im folgenden soll die Erfindung anhand zweier Abbildungen näher erläutert werden:

Fig. 1: zeigt eine Frontansicht auf eine Windenergieanlage,

Fig. 2: zeigt eine schematische Darstellung der Regelung der Nennleistung in Abhängigkeit vom Rotorblattwinkel

Die Figur 1 zeigt die Draufsicht auf eine Windenergieanlage (1) mit einem auf einem Boden aufgestellten Turm (2), an dessen Spitze eine drehbare Gondel einen um eine waagerechte Achse umlaufenden Rotor (3) trägt, der aus drei Rotorblättern (5) besteht, wobei die Rotorblätter in einem einstellbaren Rotorblattwinkel zu dem Rotor angeordnet sind.

Die Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung der Regelung der Nennleistung in Abhängigkeit vom Rotorblattwinkel, wobei davon auszugehen ist, daß die Windgeschwindigkeit stetig ansteigt.

Im Punkt 1 der Fig. 2 fährt die Anlage an. Zwischen Punkt 1 und Punkt 2 fährt die Anlage eine Drehmoment-Drehzahlkennlinie eines in der Anlage vorgesehenen Generators ab, bis die Nennleistung erreicht ist. Der Rotorblattwinkel wird in diesem Stadium nicht geändert. In Punkt 2 hat die Anlage die Nennleistung erreicht.

Nach Überschreiten des Punktes 2 ist die Windgeschwindigkeit größer als für die Erzeugung der Nennleistung erforderlich, daher beginnt das Betriebsführungssystem mit der Leistungsregelung über den Rotorblattwinkel. Hierfür vergrößert das Betriebsführungssystem den Rotorblattwinkel, wodurch der Auftrieb der Rotorblätter vermindert und die Rotordrehzahl und damit die Leistung reduziert

wird. Über die Verstellung des Rotorblattwinkels kann somit eine konstante Nennleistung abgegeben werden.

Wie in Fig. 2 zwischen den Punkten 2 und 3 dargestellt, wird der Rotorblattwinkel mit zunehmender Windgeschwindigkeit stetig vergrößert, damit die Anlage eine konstante Nennleistung abgibt. In Punkt 3 erreicht die Windgeschwindigkeit einen Wert, bei dem das Betriebsführungssystem das Rotorblatt in einen Winkel verstellt, der einem in Fig. 2 dargestellten Grenzwinkel entspricht. Das Betriebsführungssystem beginnt mit dem Überschreiten des Grenzwinkels, die Leistung der Anlage zu reduzieren. Hierfür wird der Rotorblattwinkel so vergrößert, daß die Abgabe der Leistung stetig reduziert wird, bis wie in Fig. 2 in Punkt 4 eine Abschaltleistung der Anlage erreicht wird.

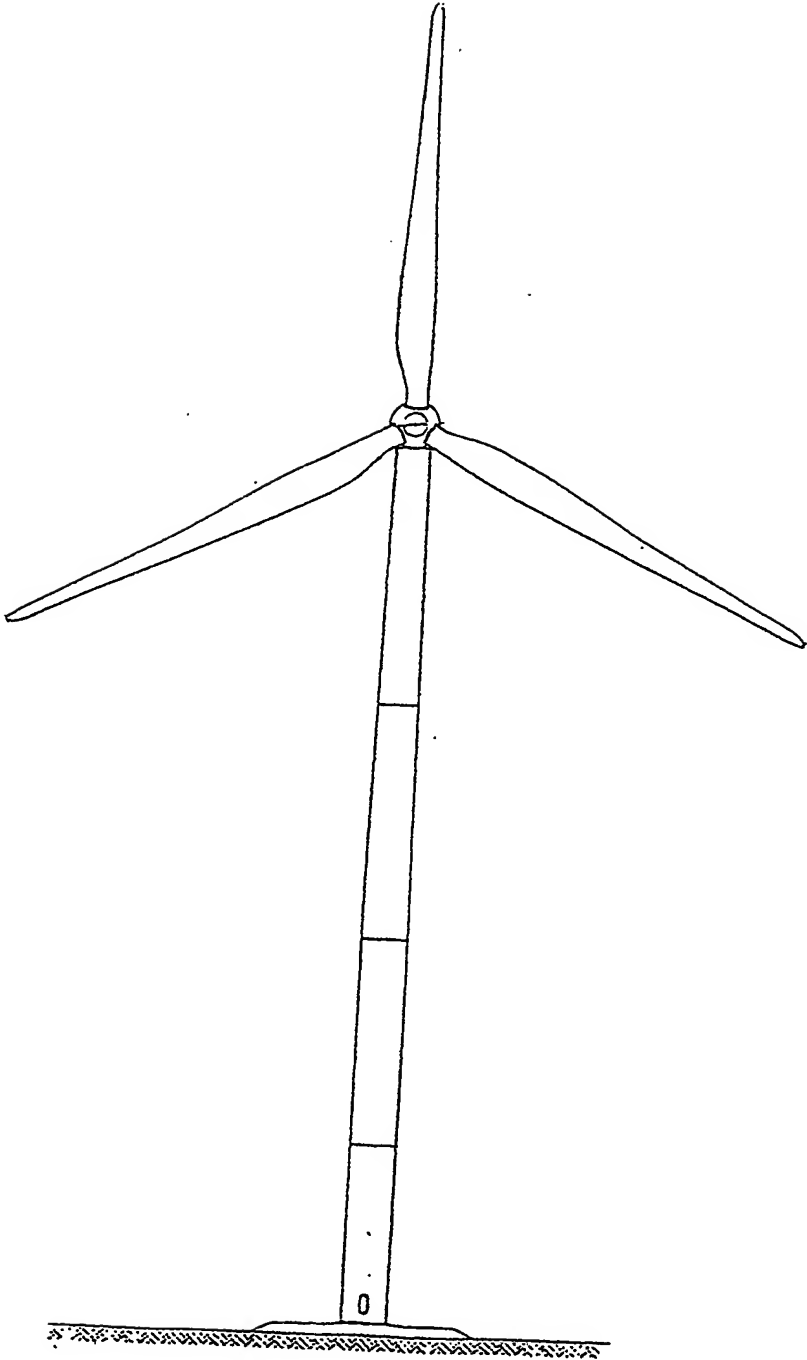
In weiteren Ausgestaltungen der Erfindung kann die Reduzierung der Leistung auch in anderer Form abnehmen z.B. stufenförmig oder exponentiell.

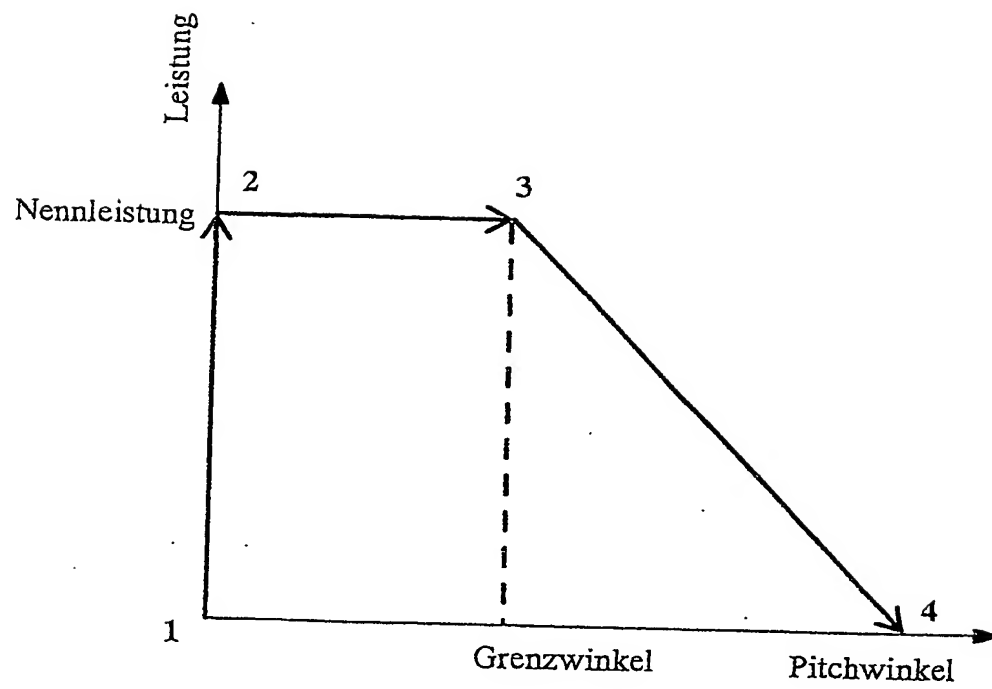
Betriebsführungssystem für eine Windenergieanlage

PATENTANSPRÜCHE:

1. Betriebsführungssystem für eine Windenergieanlage (1), über das eine Leistungsabgabe der Anlage (1) geregelt wird, wobei die Windenergieanlage (1) einen Rotor (3) mit wenigstens einem Rotorblatt (5) aufweist, das in einem einstellbaren Rotorblattwinkel zu dem Rotor (3) angeordnet ist und das Betriebsführungssystem innerhalb eines vorgegebenen Windgeschwindigkeitsbereichs die Rotordrehzahl unter Verstellung des Rotorblattwinkels zur Einstellung einer Nennleistung regelt und ab einem definierten windgeschwindigkeitsabhängigen Grenzwert die Leistung reduziert, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grenzwert ein definierter Rotorblattgrenzwinkel ist.
2. Betriebsführungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß es zur Reduzierung der Leistung den Rotorblattwinkel verstellt.
3. Betriebsführungssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß es zur Reduzierung der Leistung den Rotorblattwinkel vergrößert.

4. Betriebsführungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß es den Rotorblattwinkel bis zu dem Erreichen der Nennleistung konstant hält.
5. Betriebsführungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß es nach dem Erreichen der Nennleistung den Rotorblattwinkel in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit einstellt, um die Nennleistung konstant zu halten.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/14690

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F03D7/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F03D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 101 27 451 A (WOBBEN ALOYS) 19 December 2002 (2002-12-19) claims 1,10	1-5
A	WO 97/09531 A (WOBBEN ALOYS) 13 March 1997 (1997-03-13) cited in the application abstract pages 5-8; figures	1-5
A	DE 198 44 258 A (DEWIND TECHNIK GMBH) 30 March 2000 (2000-03-30) abstract claim 1; figures	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 May 2004

Date of mailing of the international search report

21/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Criado Jimenez, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/14690

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10127451	A	19-12-2002	DE 10127451 A1	19-12-2002
			CA 2449218 A1	12-12-2002
			WO 02099277 A1	12-12-2002
			EP 1399674 A1	24-03-2004
WO 9709531	A	13-03-1997	DE 19532409 A1	06-03-1997
			DE 59605723 D1	14-09-2000
			DK 847496 T3	06-11-2000
			WO 9709531 A1	13-03-1997
			EP 0847496 A1	17-06-1998
			ES 2149494 T3	01-11-2000
			GR 3034724 T3	31-01-2001
			NZ 316943 A	25-11-1998
			PT 847496 T	30-11-2000
DE 19844258	A	30-03-2000	DE 19844258 A1	30-03-2000
			AT 220762 T	15-08-2002
			AU 6197199 A	17-04-2000
			DE 59902076 D1	22-08-2002
			WO 0019094 A1	06-04-2000
			EP 1125060 A1	22-08-2001
			ES 2179678 T3	16-01-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14690

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F03D7/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole.)

IPK 7 F03D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 101 27 451 A (WOBBEN ALOYS) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) Ansprüche 1,10	1-5
A	WO 97/09531 A (WOBBEN ALOYS) 13. März 1997 (1997-03-13) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Seiten 5-8; Abbildungen	1-5
A	DE 198 44 258 A (DEWIND TECHNIK GMBH) 30. März 2000 (2000-03-30) Zusammenfassung Anspruch 1; Abbildungen	1-5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

13. Mai 2004

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

21/05/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Criado Jimenez, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14690

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10127451	A	19-12-2002	DE 10127451 A1	19-12-2002
			CA 2449218 A1	12-12-2002
			WO 02099277 A1	12-12-2002
			EP 1399674 A1	24-03-2004
WO 9709531	A	13-03-1997	DE 19532409 A1	06-03-1997
			DE 59605723 D1	14-09-2000
			DK 847496 T3	06-11-2000
			WO 9709531 A1	13-03-1997
			EP 0847496 A1	17-06-1998
			ES 2149494 T3	01-11-2000
			GR 3034724 T3	31-01-2001
			NZ 316943 A	25-11-1998
			PT 847496 T	30-11-2000
DE 19844258	A	30-03-2000	DE 19844258 A1	30-03-2000
			AT 220762 T	15-08-2002
			AU 6197199 A	17-04-2000
			DE 59902076 D1	22-08-2002
			WO 0019094 A1	06-04-2000
			EP 1125060 A1	22-08-2001
			ES 2179678 T3	16-01-2003